

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 1 3 日
Date of Application:

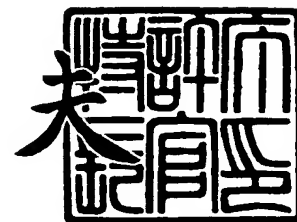
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 6 2 1 6 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 6 2 1 6 9]

出 願 人 株式会社デンソー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 IP7572

【提出日】 平成14年12月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60H 1/32

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 小村 正人

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 佐藤 公彦

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 ▲土▼方 康種

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100100022

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊藤 洋二

 【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

 【識別番号】 100108198

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三浦 高広

 【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

【識別番号】 100111578

【弁理士】

【氏名又は名称】 水野 史博

【電話番号】 052-565-9911

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038287

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用空調装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくともエンジン（１）によって駆動されて外部から吐出冷媒容量を制御可能なコンプレッサ（４）を有し、このコンプレッサ（４）を駆動してエバポレータ（１４）に低温低圧冷媒を供給し、このエバポレータ（１４）の冷媒と熱交換した空気を車室内に吹き出すように構成され、

車室内冷房負荷が所定値よりも高いときは、前記エンジン（１）の駆動を要求するエンジン駆動信号を出力して前記エンジン（１）を駆動させ、このエンジン（１）の駆動力を前記コンプレッサ（４）に伝達し、

前記冷房負荷が前記所定値よりも低いときは、前記エンジン駆動信号を非出力として前記エンジン（１）を停止させる車両用空調装置において、

前記冷房負荷に基づいて前記コンプレッサ（４）の容量を制御する容量制御手段（１５）を備え、

この容量制御手段（１５）は、前記冷房負荷が前記所定値よりも高いときは、少なくとも所定時間は、前記冷房負荷に基づいて制御される容量よりも大きな容量となるように前記コンプレッサ（４）を制御することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項 2】 エンジン（１）及び電動モータ（９）の少なくとも一方によって駆動されて外部から吐出冷媒容量を制御可能なコンプレッサ（４）を有し、このコンプレッサ（４）を駆動してエバポレータ（１４）に低温低圧冷媒を供給し、このエバポレータ（１４）の冷媒と熱交換した空気を車室内に吹き出すように構成され、

車室内冷房負荷が所定値よりも高いときは、前記エンジン（１）の駆動を要求するエンジン駆動信号を出力して前記エンジン（１）を駆動させ、このエンジン（１）の駆動力を前記コンプレッサ（４）に伝達し、

前記冷房負荷が前記所定値よりも低いときは、前記エンジン駆動信号を非出力として前記エンジン（１）を停止させるとともに、前記電動モータ（９）の駆動を要求するモータ駆動信号を出力して前記電動モータ（９）を駆動させ、この電

動モータ（９）の駆動力を前記コンプレッサ（４）に伝達する車両用空調装置において、

前記冷房負荷に基づいて前記コンプレッサ（４）の容量を制御する容量制御手段（１５）を備え、

この容量制御手段（１５）は、前記冷房負荷が前記所定値よりも高いときは、少なくとも所定時間は、前記冷房負荷に基づいて制御される容量よりも大きな容量となるように前記コンプレッサ（４）を制御することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項３】 前記容量制御手段（１５）は、前記冷房負荷が前記所定値よりも高くなった直後から、前記冷房負荷に基づいて制御される容量よりも大きな容量となるように前記コンプレッサ（４）を制御することを特徴とする請求項１または２に記載の車両用空調装置。

【請求項４】 前記容量制御手段（１５）は、前記冷房負荷が前記所定値よりも低くなるまで、前記冷房負荷に基づいて制御される容量よりも大きな容量となるように前記コンプレッサ（４）を制御することを特徴とする請求項１ないし３のいずれか１つに記載の車両用空調装置。

【請求項５】 前記冷房負荷に基づいて制御される容量よりも大きな容量とは、前記コンプレッサ（４）の最大容量であることを特徴とする請求項１ないし４のいずれか１つに記載の車両用空調装置。

【請求項６】 前記冷房負荷は、少なくとも前記エバポレータ（１４）の実際の温度と前記エバポレータ（１４）の目標温度との偏差に基づいて算出されることを特徴とする請求項１ないし５のいずれか１つに記載の車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、少なくとも車両に搭載されたエンジンによって駆動されて外部から吐出冷媒容量を制御可能なコンプレッサを有し、冷房負荷に基づいてコンプレッサの容量を制御して車室内空調を行う車両用空調装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

外部から吐出冷媒容量を制御可能なコンプレッサの駆動源を、冷房負荷が所定値よりも高いときはエンジン、冷房負荷が所定値よりも低いときは電動モータとし、このコンプレッサの容量を冷房負荷に基づいて制御することで車室内空調を行う車両用空調装置が従来から知られている（例えば特許文献1参照）。

【0003】**【特許文献1】**

特開平10-236151号公報

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

冷房負荷が所定値よりも低い状態から所定値よりも高い状態に変化したとき、上記従来技術では、コンプレッサの容量を冷房負荷に基づいて制御するので、冷房負荷が所定値よりも高くなった後における容量の上がり方が緩やかとなり、ひいては冷房負荷が所定値よりも低くなるまでの時間が長くなる。

このように冷房負荷が所定値よりも低くなるまでの時間が長くなるということは、その分、コンプレッサをエンジンで駆動する時間が長くなり、エンジンの燃費が悪化するという問題につながる。

そこで、本発明は上記点に鑑み、少なくともエンジンによって駆動されて外部から容量を制御可能なコンプレッサを有し、冷房負荷に基づいてコンプレッサの容量を制御して車室内空調を行う車両用空調装置において、エンジンの燃費を向上することを目的とするものである。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、車室内冷房負荷が所定値よりも高いときはコンプレッサ（4）をエンジン（1）で駆動し、冷房負荷が所定値よりも低いときはエンジン（1）を停止させる車両用空調装置において、

冷房負荷が所定値よりも高いときは、少なくとも所定時間は、冷房負荷に基づいて制御される容量よりも大きな容量となるようにコンプレッサ（4）を制御する容量制御手段（15）を設けたことを特徴している。

【0006】

これによると、冷房負荷が所定値よりも低い状態から高い状態に変化したときに、コンプレッサ（４）の容量が、冷房負荷に基づいて制御される容量よりも大きな容量となるため、冷房負荷をすぐに所定値よりも低くすることができ、ひいてはエンジン（１）の駆動時間を短くすることができる。その結果、エンジン（１）の燃費を格段に向上させることができる。

【0007】

また、請求項２に記載の発明のように、冷房負荷が所定値よりも低いときに電動モータ（９）でコンプレッサ（４）を駆動するようにすれば、冷房負荷が所定値よりも低いときにも車室内に冷風を吹き出すことができる。

【0008】

また、請求項３に記載の発明のように、冷房負荷が所定値よりも高くなった直後から冷房負荷に基づいて制御される容量よりも大きな容量となるようにコンプレッサ（４）を制御したり、請求項４に記載の発明のように、冷房負荷が所定値よりも低くなるまで冷房負荷に基づいて制御される容量よりも大きな容量となるようにコンプレッサ（４）を制御したり、あるいは請求項５に記載の発明のように、上記大きな容量をコンプレッサ（４）の最大容量とすれば、冷房負荷がより早く所定値よりも低くなり、エンジン（１）がより早く停止するので、エンジン（１）の燃費向上効果がより大きくなる。

【0009】

また、請求項６に記載の発明のように、冷房負荷を、少なくともエバポレータ（１４）の実際の温度とエバポレータ（１４）の目標温度との偏差に基づいて算出すれば、エバポレータ（１４）の実際の温度をより早く目標温度に近づけることができる。

【0010】

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【0011】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

【0012】

(第1実施形態)

図1は本実施形態における車両用空調装置の全体構成図である。1は、車両に搭載された走行駆動源であるエンジンである。エンジン1の出力軸には、駆動プーリ2が設けられており、この駆動プーリ2は、エンジン1の駆動と連動して回転するようになっている。3は動力断続手段としての周知の電磁クラッチであり、4は車両の冷凍サイクル5の構成部品であるコンプレッサである。

【0013】

コンプレッサ4の駆動軸には受動プーリ6が設けられている。そして、この受動プーリ6と電磁クラッチ3の回転軸とは、同軸上に配置されている。駆動プーリ2と電磁クラッチ3には、動力伝達部材であるベルト7が巻架されている。これにより、電磁クラッチ3が通電されて受動プーリ6を介してコンプレッサ4と連結されているときは、エンジン1によってコンプレッサ4が駆動される。

【0014】

そしてコンプレッサ4は、エンジン1以外にも、車両に搭載された電動モータ9によって駆動されるようになっている。電動モータ9は、図示しない車載バッテリーから電力が供給されて駆動する。電動モータ9の出力軸には駆動プーリ10が設けられており、この駆動プーリ10と受動プーリ6には動力伝達部材であるベルト8が巻架されている。つまり、本実施形態では、エンジン1の停止時に、電動モータ9によってコンプレッサ4を駆動するときは、電磁クラッチ3への通電を遮断して、エンジン1とコンプレッサ4との連結を遮断しておき、その後、電動モータ9を駆動してコンプレッサ4を駆動する。

【0015】

次に、冷凍サイクル5について簡単に説明する。まず、コンプレッサ4は外部から任意に吐出冷媒容量を可変できる外部可変容量コンプレッサにて構成している。具体的には、斜板式の外部可変容量コンプレッサで、図示しないクランク室内の圧力を制御することで斜板角度を変化させ、吐出冷媒容量を可変する電磁式制御弁4aを有するものである。

【0016】

そして冷凍サイクル5は、コンプレッサ4の他に、コンプレッサによって圧縮された高温高圧冷媒を凝縮液化させるコンデンサ11、凝縮液化した冷媒を気液分離するレシーバ12、レシーバ12からの液冷媒を減圧膨張させる膨張弁13、及び膨張した低温低圧冷媒を蒸発気化させるエバポレータ14からなる周知のものである。

【0017】

また、100は車室内へ空調風を供給する空調ユニットであり、空調ケース101内にファン102、エバポレータ14、ヒータコア103、エアミックスドア104等を備え、下流側に車室内の窓ガラス内面や乗員上半身や乗員下半身に向けて吹き出す複数の吹出口を有する周知の構成である。

【0018】

次に、制御系の構成について説明する。

15は図示しないCPU、ROM、RAM等を備えるコンピュータ手段としてのエアコンECUであり、車両走行スイッチであるイグニッションスイッチ16がオンされると、図示しない車載バッテリーから電力が供給されて起動状態となる。

【0019】

このエアコンECU15には、車室内温度を検出する内気温センサ17、外気温温度を検出する外気温センサ18、車室内に照射される日射量を検出する日射センサ19、エバポレータ14を通過した直後の空気温度（以下、エバ後温度という）を検出するエバ後温度センサ20、車室内の目標温度を設定する温度設定器21、コンプレッサ4の起動を指示するエアコンスイッチ22等からの信号が入力される。

【0020】

そしてエアコンECU15は、上記各入力信号に基づいて所定の演算処理を行い、クラッチ制御回路23に対するクラッチ接続信号の出力／非出力を制御して電磁クラッチ3の通電／非通電を制御したり、モータ駆動回路24に対するモータ駆動信号の出力／非出力を制御して電動モータ9の駆動／停止を制御したり、容量制御回路25に対する容量制御信号を制御して電磁式制御弁4aを制御する

。

【0021】

またエアコン ECU 15 は、エンジンの駆動／停止を制御するエンジン ECU 26 に対するエンジン駆動信号の出力／非出力を制御する。そしてエンジン ECU 26 は、エアコン ECU 15 から入力されるエンジン駆動信号と、例えば車速等の車両側要求信号とに基づいてエンジン 1 のオンオフを制御する。

【0022】

次に、エアコン ECU 15 による制御ルーチンについて、図 2～4 に基づいて説明する。

【0023】

図 2 はエアコン ECU 15 が実行する制御ルーチンを示すフローチャートであり、このルーチンは、イグニッションスイッチ 16 がオンになると起動され、まず最初にステップ S 10 にて上記各センサ 17～20、温度設定器 21 及びエアコンスイッチ 22 からの信号を入力する。

【0024】

次に、ステップ S 20 にて、内気温センサ 17、外気温センサ 18、日射センサ 19 及び温度設定器 21 からの信号に基づいて、車室内への吹出風の目標吹出温度 TAO を下記数式 1 に基づいて演算する。

【0025】

【数 1】

$$TAO = K_{set} \times T_{set} - K_r \times T_r - K_{am} \times T_{am} - K_s \times T_s - C \quad (^\circ\text{C})$$

ここで K_{set} 、 K_r 、 K_{am} 及び K_s は各信号値の係数であり、 C は制御定数である。従って、この目標吹出温度 TAO は、温度設定器 21 で設定された目標温度と内気温センサ 17 で検出された車室内温度との偏差に、外気温や日射量という外乱を加味して演算した目標温度とすることができる。

【0026】

そして、次のステップ S 30 にて、ステップ S 20 で演算した目標吹出温度 TAO と図 3 に示すマップとに基づいて、エバ後温度の目標値である目標エバ後温度 TEO を演算する。

【0027】

次に、ステップS40にて、エアコンスイッチ22がオンかオフかを判定する。そして、エアコンスイッチ22がオフの場合は、コンプレッサ4を駆動する必要がないため、何の処理も行わずにリターンする。

逆にエアコンスイッチ22がオンの場合は、次のステップS50にて、車速等の車両側要求信号によってエンジン1が駆動される条件か否かを判定する。そして、エンジン1が車両側要求信号に基づいて駆動される場合は、このエンジン1の動力でコンプレッサ4を駆動すれば良いから、ステップS60にて、モータ駆動信号は非出力として電動モータ9を停止させ、クラッチ接続信号を出力して電磁クラッチ3を通電させてエンジン1とコンプレッサ4とを接続する。

そして、ステップS70にて、冷房負荷（エバ後温度センサ20で検出したエバ後温度TEと目標エバ後温度TEOとの偏差）に基づいて容量を制御する。具体的には、冷房負荷が高くなるに応じて容量が大きくなるように制御する。その後、リターンする。

一方、ステップS50にて、車両側要求信号に基づいてエンジン1が駆動される条件ではない場合は、次のステップS80～S130にて、冷房負荷に応じてコンプレッサ4の駆動／停止や駆動源、及びコンプレッサ4の容量を制御する。

具体的には、ステップS80で冷房負荷の大きさを判定し、冷房負荷が小（エバ後温度TEが目標エバ後温度TEO+ α よりも低い）と判定されたときは、コンプレッサ4を駆動する必要がないため、ステップS90にてエンジン駆動信号を非出力としてエンジン1を停止させ、またモータ駆動信号を非出力として電動モータ9を停止させ、クラッチ接続信号を非出力として電磁クラッチ3への通電を遮断する（図4参照）。その後、リターンする。

【0028】

また、ステップS80で冷房負荷が中（エバ後温度TEがTEO+ α よりも高くTEO+ β （ $\beta > \alpha$ ）よりも低い）と判定されたときは、ステップS100にてエンジン駆動信号を非出力としてエンジン1を停止させ、モータ駆動信号を出力して電動モータ9を駆動させ、クラッチ接続信号を非出力として電磁クラッチ3への通電を遮断する（図4参照）。

【0029】

そして、次のステップS110にてコンプレッサ4の容量制御を行う。この場合、コンプレッサ4を駆動する電動モータ9は、本実施形態においては出力があまり大きいものを用いていないため、コンプレッサ4の容量をあまり大きくすることができない。従って本実施形態では、冷房負荷が中のときは、所定の間流量（例えば容量40%）で一定となるように制御する。その後、リターンする。尚、出力の大きい電動モータ9を用いることができる場合は、冷房負荷に基づいて容量を制御しても良いことはもちろんのことである。

【0030】

また、ステップS80で冷房負荷が大（エバ後温度TEが $TE_0 + \beta$ よりも高い）と判定されたときは、ステップS120にてエンジン駆動信号を出力してエンジン1を駆動させ、モータ駆動信号を非出力として電動モータ9を停止させ、クラッチ接続信号を出力して電磁クラッチ3を通電させる（図4参照）。

【0031】

次にステップS130にて、本発明の要部となるコンプレッサ4の容量制御を行う。すなわち、従来ならば冷房負荷に基づいて容量制御するところを、本実施形態では、冷房負荷に基づいて制御される容量よりも大きな容量となるように制御する。具体的には、最大容量（=100%）となるように制御する。その後、リターンする。

【0032】

次に、本実施形態の効果について図5を用いて説明する。

【0033】

先にも説明したように、本実施形態では、電動モータ9でコンプレッサ4を駆動するときはコンプレッサ4を所定の間流量（例えば容量40%）で制御するため、このときエバポレータ14の吸込側空気（内気または外気）の温度が上昇してエバ後温度TEが過大に上昇すると、この上昇を中間流量では抑えることができず、エバ後温度TEが $TE_0 + \beta$ よりも高くなり、コンプレッサ4の駆動源が電動モータ9からエンジン1に切り替わる。

【0034】

コンプレッサ 4 の駆動源がエンジン 1 に切り替わることによって、コンプレッサ 4 の出力は大きくなるが、すぐにはエバポレータ 14 の実際の温度は下がらないし、下がり始めたとしてもエバ後温度センサ 20 の応答遅れもあるため、エバ後温度 T_E は上昇を続ける。

ここで、従来のように冷房負荷（エバ後温度 T_E と目標エバ後温度 T_{EO} との偏差）に基づいてコンプレッサ 4 の容量を制御すると、一点鎖線で示すように、エバ後温度 T_E の緩やかな上昇に合わせて容量も緩やかに大きくなる。容量が緩やかにしか大きくならないため、エバ後温度 T_E もなかなか下がり始めない。そして、ようやく下がり始めて、長時間後によりやくエバ後温度 T_E が $T_{EO} + \beta$ よりも低くなり、コンプレッサ 4 の駆動源がエンジン 1 から電動モータ 9 に切り替わる。このような制御だと、エンジン 1 の駆動時間が長く、エンジン 1 の燃費が悪化する。

それに対して本実施形態では、エバ後温度 T_E が $T_{EO} + \beta$ よりも高くなった直後から容量を最大容量（＝100％）にするので、実線で示すように、エバ後温度 T_E をすぐに $T_{EO} + \beta$ よりも低くすることができ、ひいてはエンジン 1 の駆動時間を従来に比べて図 5 の A に示す時間だけ短くすることができる。その結果、エンジン 1 の燃費を格段に向上させることができる。

また本実施形態では、エバ後温度 T_E が $T_{EO} + \beta$ よりも低くなったときに、電動モータ 9 でコンプレッサ 4 を駆動するので、エバ後温度 T_E が $T_{EO} + \beta$ よりも低いときにも車室内に冷風を吹き出すことができる。

【0035】

また本実施形態では、エバ後温度 T_E が $T_{EO} + \beta$ よりも高くなった直後から最大容量（＝100％）でコンプレッサ 4 を制御するので、エバ後温度 T_E がより早く $T_{EO} + \beta$ よりも低くなり、エンジン 1 がより早く停止し、エンジン燃費向上効果がより大きくなる。

【0036】

また本実施形態では、エバ後温度 T_E がより早く $T_{EO} + \beta$ よりも低くなるまで最大容量（＝100％）となるようにコンプレッサ 4 を制御するので、エバ後温度 T_E がより早く $T_{EO} + \beta$ よりも低くなり、エンジン 1 がより早く停止し、

エンジン燃費向上効果がより大きくなる。

(その他の実施形態)

第1実施形態では、コンプレッサ4をエンジン1と電動モータ9で駆動するいわゆるハイブリッドコンプレッサとしたが、コンプレッサ4をエンジン1のみで駆動するものについても、上記のような制御をすることによって、エンジン1の燃費効果が向上する。

また第1実施形態では、冷房負荷が大(エバ後温度 T_E が $T_{EO} + \beta$ よりも高い)のときには、コンプレッサ4を最大容量(=100%)にしたが、冷房負荷に基づいて制御される容量よりも高ければどのような容量にしても良い。

また第1実施形態では、エバ後温度 T_E が $T_{EO} + \beta$ よりも高くなった直後から、冷房負荷に基づいて制御される容量よりも大きな容量で制御したが、エバ後温度 T_E が $T_{EO} + \beta$ よりも高くなって少ししてから上記大きな容量にしても良い。

また第1実施形態では、エバ後温度 T_E が $T_{EO} + \beta$ よりも低くなるまで上記大きな容量で制御したが、例えば上記大きな容量で制御する時間をタイマ等の計測手段で計測し、その計測時間が所定時間となったら通常の冷房負荷に基づいた容量制御に戻すようにしても良い。

【0037】

また第1実施形態では、エンジン1とコンプレッサ4との間に電磁クラッチ3を設け、コンプレッサ4をエンジン1で駆動するときは電磁クラッチ3を通電させ、コンプレッサ4を電動モータ9で駆動するときは電磁クラッチ3への通電を遮断するような構成としたが、この電磁クラッチ3を廃止し、エンジン1の駆動力が常にコンプレッサ4に伝達されるようにするとともに、電動モータ9をワンウェイクラッチを介してコンプレッサ4に接続し、コンプレッサ4をエンジン1で駆動とするときは、エンジン1によってコンプレッサ9を回転させ、このとき電動モータ9はワンウェイクラッチによって停止状態を維持できるようにし、コンプレッサ4を電動モータ9で駆動するときは、上記ワンウェイクラッチを介して電動モータ9によってコンプレッサ4を駆動できるように構成しても良い。この場合、コンプレッサ4を停止させたい場合は、容量を最小容量にすることで、

実質的にそれと同じ効果を得ることができる。

【0038】

また、第1実施形態では冷房負荷をエバ後温度 T_E と目標エバ後温度 T_{EO} との偏差で求めたが、エバポレータ14の実際の温度とその目標温度との偏差で冷房負荷を求めることができる。従って、エバ後温度 T_E や目標エバ後温度 T_{EO} の代わりに、エバポレータ14の実際の温度とその目標温度で求めたり、低圧側の冷媒温度や圧力とその目標値で求めるようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1実施形態における車両用空調装置の全体構成図である。

【図2】

第1実施形態のエアコンECU15が実行する制御ルーチンを示すフローチャートである。

【図3】

第1実施形態の目標吹出温度 T_{AO} と目標エバ後温度 T_{EO} との関係を表す図である。

【図4】

第1実施形態のエバ後温度 T_E とエンジン駆動信号、モータ駆動信号及びクラッチ接続信号のオンオフ状態を示す図である。

【図5】

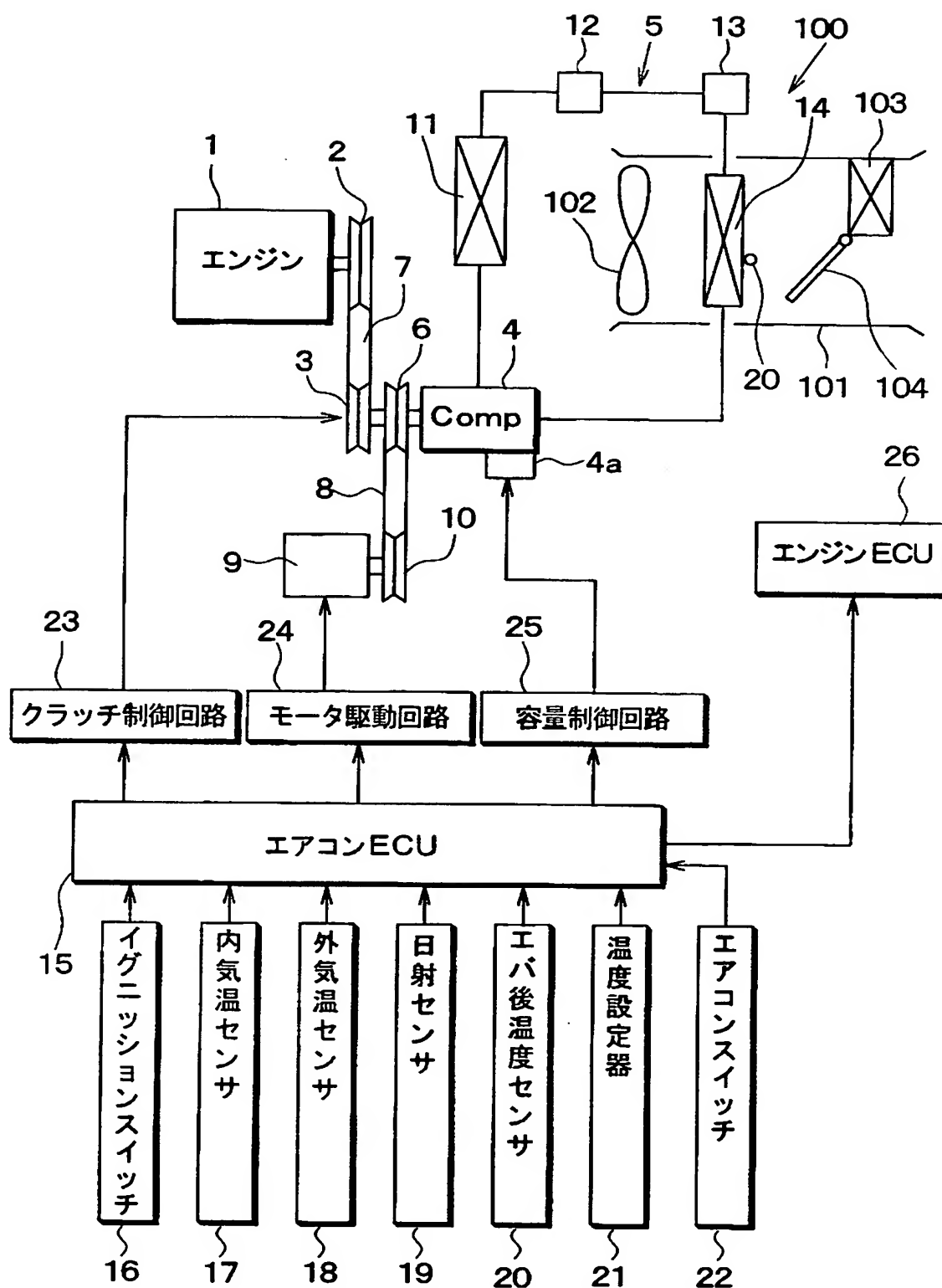
第1実施形態のコンプレッサ容量、エバ後温度 T_E 及びコンプレッサ駆動源の推移を示したタイムチャートである。

【符号の説明】

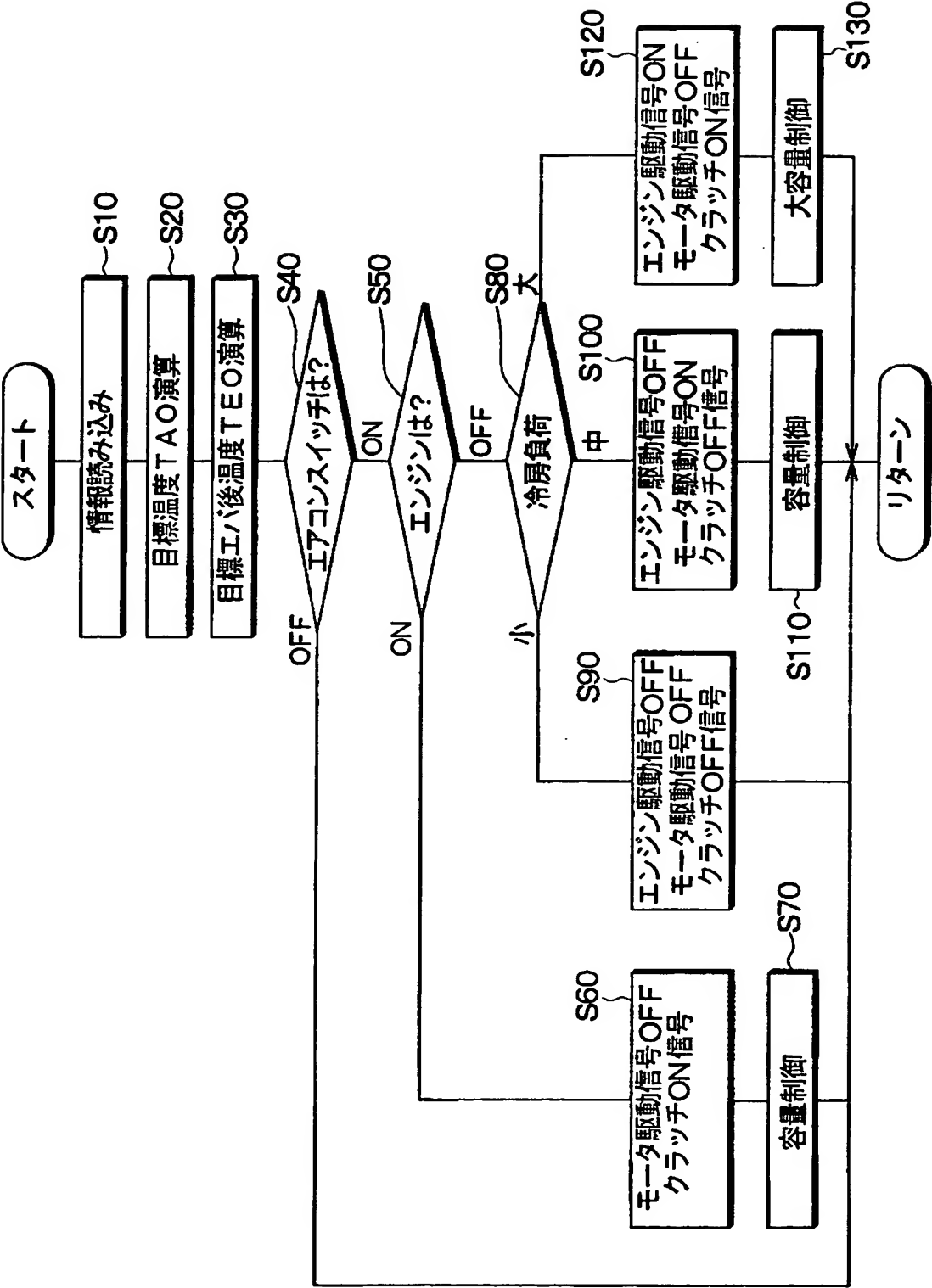
1…エンジン、4…コンプレッサ、9…電動モータ、14…エバポレータ、15…エアコンECU。

【書類名】 図面

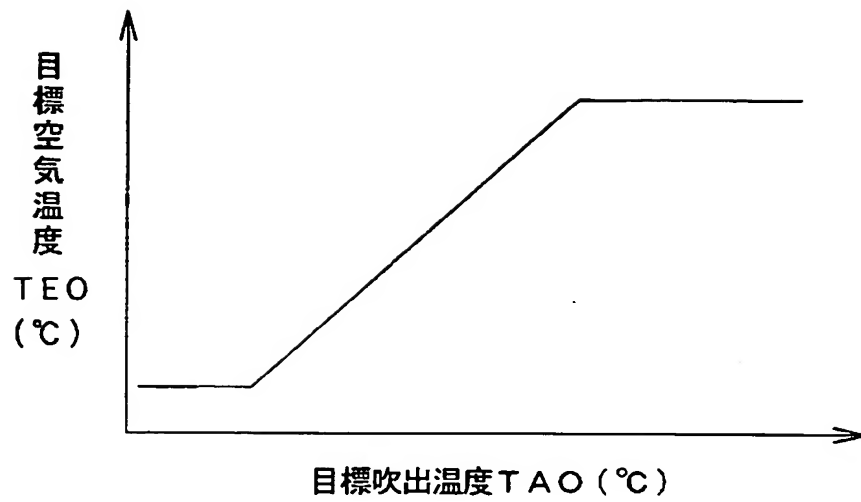
【図 1】



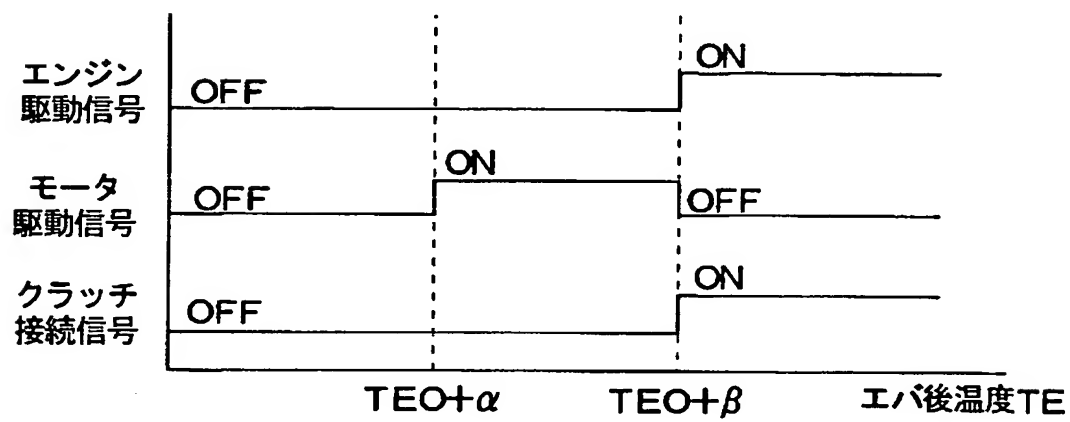
【図 2】



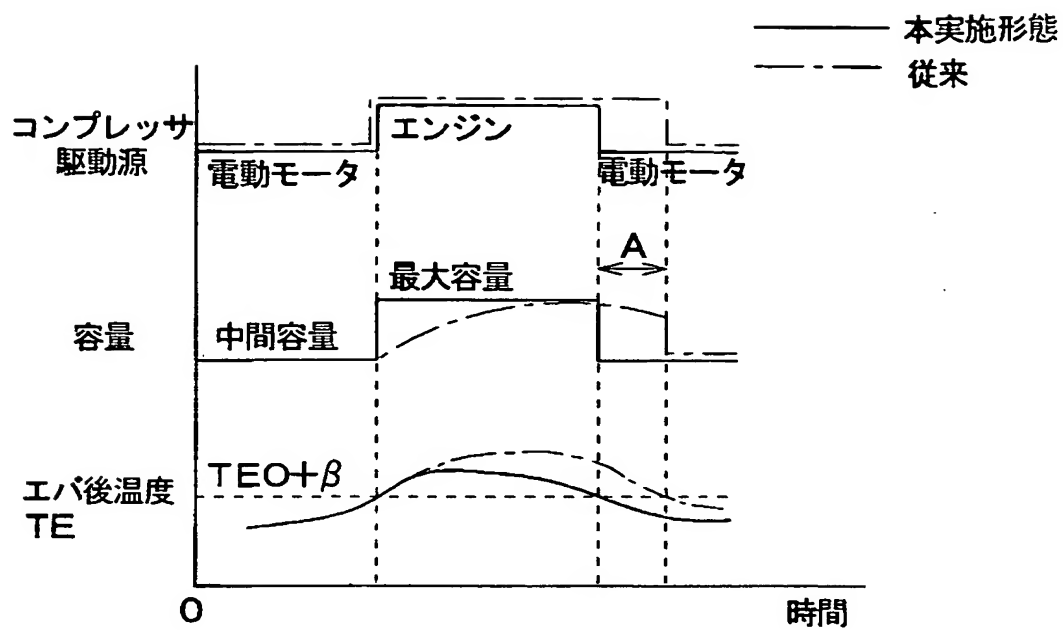
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エンジンで駆動されてかつ冷房負荷に基づいてコンプレッサの容量を制御する車両用空調装置において、エンジンの燃費を向上させる。

【解決手段】 冷房負荷が大（エバ後温度 T_E が目標エバ後温度 $T_{EO} + \beta$ よりも高い）のときは、コンプレッサ 4 の容量を、冷房負荷とは無関係に強制的に最大容量（＝ 1 0 0 %）とする。これにより、エバ後温度 T_E をすぐに $T_{EO} + \beta$ よりも低くすることができ、ひいてはエンジン 1 の駆動時間を従来に比べて短くすることができる。その結果、従来に比べてエンジン 1 の燃費を格段に向上させることができる。

【選択図】 図 2

特願 2002-362169

出願人履歴情報

識別番号

[000004260]

1. 変更年月日

1996年10月 8日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

氏 名

株式会社デンソー